

·中药鉴定·

本文引用:李 漓,许光明,赵 凡,陈乃宏,周小江. 玄参叶的形态解剖学研究[J]. 湖南中医药大学学报, 2019, 39(2): 195-197.

## 玄参叶的形态解剖学研究

李 漓<sup>1,2</sup>,许光明<sup>1,2</sup>,赵 凡<sup>1</sup>,陈乃宏<sup>2\*</sup>,周小江<sup>1,2\*</sup>

(1.湖南中医药大学,湖南 长沙 410208;2.湖南省中药饮片标准化及功能工程技术研究中心,湖南 长沙 410208)

**〔摘要〕**目的 为玄参叶的开发利用和质量控制提供科学依据。方法 按生药学常规方法对玄参叶进行形态解剖学研究,其中组织切片采用徒手切片和石蜡切片相结合的方法,叶表面制片采用撕取表皮的方法,叶表面扫描电镜观察采用脱水、干燥、喷金后常规扫描的方法,组织、叶表面、粉末图均采用显微拍摄。结果 找出了玄参叶的性状和显微鉴别特征。结论 此研究可作为鉴定玄参叶的依据。

**〔关键词〕** 玄参叶;玄参;性状鉴定;显微特征

**〔中图分类号〕**R282.5

**〔文献标志码〕**A

**〔文章编号〕**doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2019.02.010

### Morphology and Anatomy of the Leaves of *Scrophularia ningpoensis*

LI Li<sup>1,2</sup>, XU Guangming<sup>1,2</sup>, ZHAO Fan<sup>1</sup>, CHEN Naihong<sup>2\*</sup>, ZHOU Xiaojiang<sup>1,2\*</sup>

(1. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208, China; 2. Hunan Engineering Technology Center of Standardization and Function of Chinese Herbal Decoction Pieces, Changsha, Hunan 410208, China)

**〔Abstract〕 Objective** To provide a scientific basis for the development and quality control of the leaves of *Scrophularia ningpoensis*. **Methods** The routine methods in pharmacognosy were used for the morphological and anatomical analyses of the leaves of *Scrophularia ningpoensis*. Tissue section was made by the combination of bare-handed section and paraffin section. Leaf surface slicing were used the method of tearing the epidermis. Scanning electron microscopy of leaf surface was performed by conventional scanning after dehydration, drying and spraying of gold. Microscopic photography was used for tissue, leaf surface and powder image. **Results** The morphological characteristics and microscopic characteristics for identification of the leaves of *Scrophularia ningpoensis* were summarized. **Conclusion** This study provides a basis for the identification of the leaves of *Scrophularia ningpoensis*.

**〔Keywords〕** leaf of *Scrophularia ningpoensis*; *Scrophularia ningpoensis*; morphological identification; microscopic feature

玄参为玄参科植物玄参 *Scrophularia ningpoensis* Hems. l. 的干燥根,具有清热凉血、滋阴降火、解毒散结的功效,主用于热入营血、温毒发斑、热病伤阴、舌绛烦渴、津伤便秘、骨蒸劳嗽、目赤、咽痛、白喉、瘰疬、痈肿疮毒<sup>[1]</sup>。玄参药用历史悠久,始载于汉代的《神农本草经》,列为中品。梁代《本草经集注》云:“根甚黑”。宋代《开宝本草》中记载:“茎方大,高四五尺,紫赤色而有细毛,叶如掌大而尖长。根生青白,干即紫黑”。《本草图经》曰:“其根尖长,生青白,干即紫黑。新者润腻。一根可生五七枚”。明代《本草纲目》

中记载:“花有紫白二种”,并释其名“玄,黑色也”。

玄参主要含环烯醚萜类、苯丙素类、有机酸类、黄酮类、三萜皂苷类、多糖等成分,具有解热、抗炎、抗氧化、保肝、抗疲劳、降压、抗动脉硬化等作用<sup>[2-6]</sup>。玄参作为大宗中药材,市场年需求量 8 000~10 000 吨,而玄参的药用部位为根,采收后,其地上部分白白丢弃,而玄参叶是其中很重要的一部分。前期我们研究发现,在玄参叶中含有哈巴昔和哈巴俄昔等有效成分,因此,玄参叶的综合开发利用变得非常有价值和意义。

**〔收稿日期〕**2018-08-12

**〔基金项目〕**国家中医药管理局标准化建设项目(ZYBZH-Y-HUN-24);湖南省重点研发计划项目(2017NK2261);湖南省战略性新兴产业科技攻关与重大科技成果转化项目(2018GK4027)。

**〔作者简介〕**李 漓,女,在读硕士研究生,研究方向:中药有效成分研究与品质评价。

**〔通讯作者〕**\*陈乃宏,男,教授,博士研究生导师,E-mail:chennh@imm.ac.cn;周小江,男,教授,博士研究生导师,E-mail:gale9888@163.com。

为了开发利用玄参叶这一白白丢弃的资源,我们特对玄参叶进行形态解剖学研究,以期找出其主要鉴别点,为其质量控制提供依据。

## 1 实验材料

### 1.1 材料

玄参叶药材分别于2017年10月、12月和2018年7月采自新邵县常春藤中药材种植基地,经湖南中医药大学中药鉴定教研室周小江教授鉴定为玄参科植物玄参 *Scropularia ningpoensis* Hemsl. 的新鲜和干燥叶。

### 1.2 仪器与试剂

JSM-6380 LV型扫描电镜(日本电子株式会社),XS-2000生物显微镜(南京江南光电股份公司);Histo STAT-820型石蜡切片机(美国Reichert公司)。化学试剂均为分析纯。

## 2 方法与结果

### 2.1 方法

按生药学常规方法对玄参叶进行形态组织学研究,其中组织切片采用徒手切片和石蜡切片相结合的方法,叶表面制片采用撕取表皮的方法,组织、叶表面、粉末图均采用显微拍摄。

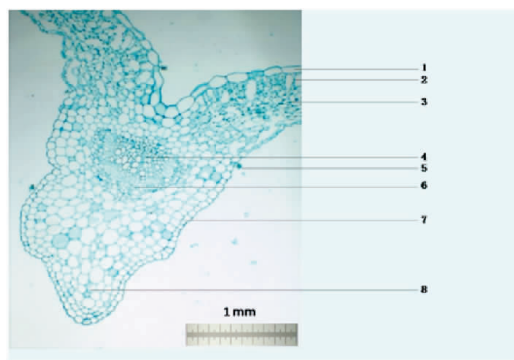
叶表面扫描电镜观察:自新鲜玄参叶片上取0.5 cm×0.5 cm×0.5 cm大小的样品,置10%的水合氯醛溶液中浸泡30 min,超声波处理5 min清洗表面杂质,并用水洗去残留的水合氯醛,处理后的样品加2%的戊二醛溶液浸泡,并放置4℃冰箱中固定4 h,取出,磷酸盐缓冲液清洗3次,再用1%的锇酸固定2 h。固定后的样品用30%乙醇清洗3次后,依次用50%、70%、90%、100%乙醇脱水,每次10 min,其中100%乙醇脱水2次。脱水后的样品用丙酮、丙酮-乙酸异戊酯(1:1)、乙酸异戊酯各清洗1次,放入临界点干燥器样品室中进行CO<sub>2</sub>临界点干燥,粘贴,喷金。并按常规方法进行扫描、拍照。

### 2.2 结果

**2.2.1 药材性状** 本品常皱缩或破碎,完整者展开后呈卵形或卵状披针形,长18~35 cm,宽7~20 cm。边缘具细锯齿,稀为不规则的细重锯齿,叶端渐尖,基部楔形、圆形或近心形;上表面棕黄绿色或棕黄色,下面颜色稍浅;叶脉为羽状网脉,中脉在叶下表面显著隆起;叶柄长2~4.5 cm。质脆,易碎。气微,味微苦。

**2.2.2 显微鉴定** **叶横切面** 上、下表皮均为1列细胞,上表皮细胞类长方形,下表皮细胞类方形,壁稍

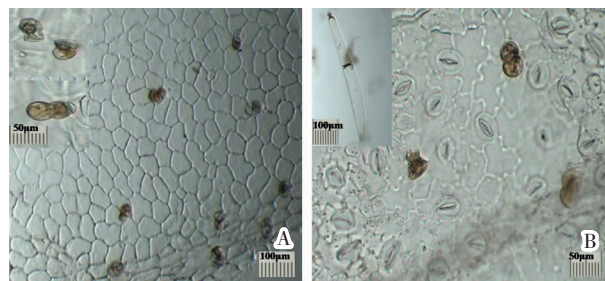
厚。上、下表面均着生有腺毛。栅栏组织仅存在于上表皮下方,为1列长椭圆形细胞,海绵组织为4~5列不规则的椭圆形细胞,排列疏松。主脉在下方显著突出。上表皮下方有1~3列厚角组织,下表皮内方有3~9列厚角组织;维管束为无限外韧型,半月形,木质部较宽,由导管和木薄壁细胞组成,有的形成层不明显,韧皮部由筛管、伴胞和韧皮薄壁细胞组成。见图1。



注:1.上表皮;2.栅栏组织;3.海绵组织;4.木质部;5.腺毛;6.韧皮部;7.下表皮;8.厚角组织

图1 玄参叶横切面显微组织构造

**叶表面观** 上表皮细胞垂周壁较平直,未见气孔;腺毛多见,腺头为2个细胞,可见棕黄色分泌物,柄为单细胞。下表皮细胞垂周壁波状弯曲,气孔为不等式或不定式,副卫细胞3~5个;腺毛多见,有两种,一种腺毛的腺头为2个细胞,可见棕黄色分泌物,腺柄为单细胞;另一种腺毛仅在叶脉处可见,腺头为单细胞,细胞很小,可见棕黄色分泌物,腺柄由1~7个细胞组成,长而略弯曲,有的中间柄细胞溢缩。见图2。

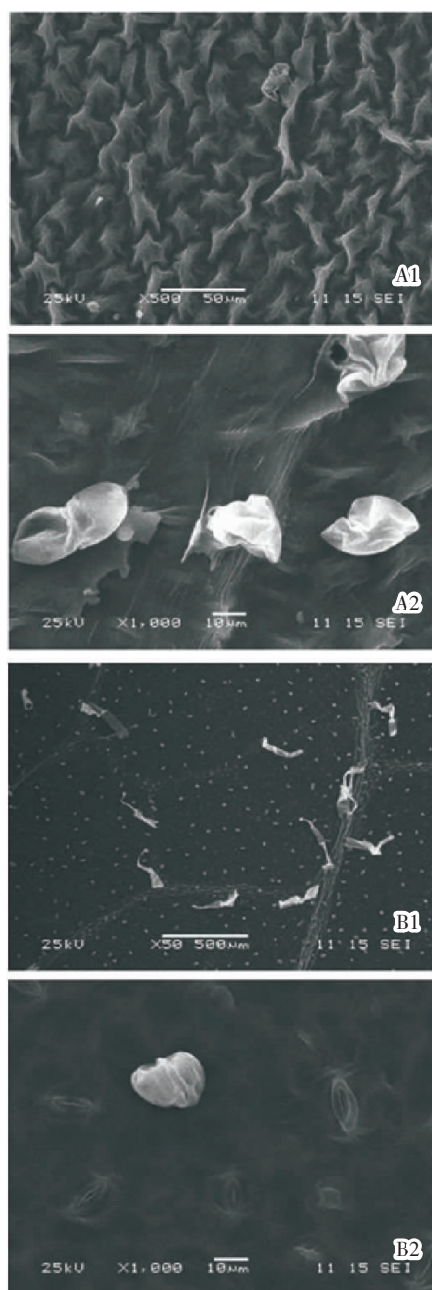


注:A.叶上表面;B.叶下表面

图2 玄参叶表面观

**叶表面扫描电镜观察** 叶上表面可见明显的隆起皱褶和皱纹,腺毛的头细胞明显。下表面气孔多见,椭圆形;腺毛多见,有两种,一种腺毛的腺头为2个细胞;另一种腺毛仅在叶脉处可见。见图3。

**粉末** 青绿色或墨绿色。叶下表皮碎块众多,细胞垂周壁波状弯曲,气孔为不等式或不定式,副卫细



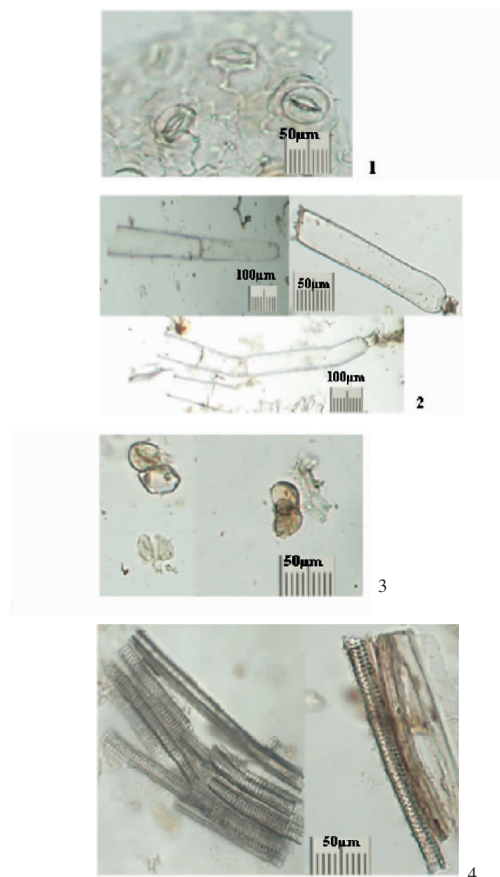
注:A1和A2为上表面;B1和B2为下表面

图3 玄参叶表面扫描电镜观察

胞3~5个。腺毛多见,有两种,一种腺毛的腺头为2个细胞,可见棕黄色分泌物,腺柄为单细胞;另一种腺毛的腺头为单细胞,细胞很小,可见棕黄色分泌物,常断裂,腺柄由1~7个细胞组成,长而略弯曲,有的中间柄细胞溢缩,长100~620 μm,基部直径20~30 μm。导管众多,多为网纹或螺纹导管,直径10~30 μm,长65~310 μm。见图4。

### 3 讨论

对叶横切面进行显微观察时,我们发现韧皮部外侧有3~5列壁稍厚的细胞,怀疑是厚壁组织,但



注:1.叶表皮碎块;2和3为腺毛;4.导管

图4 玄参叶粉末显微特征

经对叶片主脉进行纵切面观察后,确定为韧皮薄壁细胞;对叶片下表面进行显微观察时,对采自新邵县常春藤中药材种植基地的玄参叶进行了100多个制片观察,最终确定头为单细胞、柄由1~7个细胞组成的腺毛仅在叶脉上着生;对于叶表面,我们不仅进行光学显微下观察,而且进行了扫描电镜观察,这样更清晰地鉴定了叶表皮细胞、气孔、腺毛等特征;通过本研究,找出了玄参叶的形态解剖学鉴别特征,为玄参叶的质量控制和开发利用提供了科学依据。

### 参考文献

- [1] 国家药典委员会.中华人民共和国药典.一部[S].北京:中国医药科技出版社,2015:117.
- [2] 李 杰,詹玲珍,段时振,等.中药玄参研究概况[J].湖北中医杂志,2013,35(8):73-75.
- [3] 许福泉,许旭东,陈士林.玄参化学成分及药理活性研究进展[J].中国现代中药,2013,15(9):752-759.
- [4] 韩建军,宁 娜.玄参药理作用的研究概述[J].海峡药学,2014,26(12):97-99.
- [5] 陈莉华,廖 微,肖 斌,等.玄参多糖体外清除自由基和抗氧化作用的研究[J].食品工业科技,2013,34(7):86-89.
- [6] 杜晓煌,方勇飞,李 莉,等.玄参主要成分活性研究进展[J].中国药房,2015,26(15):2158-2160.